

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication 10-271768  
number :

(43)Date of 09.10.1998  
publication of  
application :

---

(51)Int. Cl.

H02K 13/00

H01R 39/24

---

(21)Application 09-094614  
number :

(71)Applicant : ASMO CO LTD

(22)Date of 27.03.1997  
filing :

(72)Inventor : YOSHIKAWA SHOICHI

---

(54) BRUSH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a brush and a commutator get to fit each other in their early stages, by integrating the tip of the brush by increasing carbon particles more than the brush body and lessening binders.

SOLUTION: Brushes 1a, 1b, and 1c consist of the two layers of brush tips 2a, 2b, and 2c and brush bodies 3a, 3b, and 3c, and for the brush tips and the brush bodies, the mixture of carbon particles and the binders are united. Then, the rate of the carbon particles of the brush tips 2a, 2b, and 2c is larger than that of the brush bodies 3a, 3b, and 3c, and the rate of binders is smaller than it, and for the brush 1a, the boundary 4a between the brush tip 2a and the brush body 3a is provided in parallel with the commutator face. Moreover, for the brush 1b, the boundary 4b is provided vertically in axial direction of the commutator, and the brush tip is provided on the longer side in the longitudinal direction of the brush, and for the brush 1c, the boundary 4c is provided in the direction tilted from the axis. As a result, the brush and the commutator can be made to get fitted each other in their early stages.

---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-271768

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 2 K 13/00

H 0 1 R 39/24

識別記号

F I

H 0 2 K 13/00

H 0 1 R 39/24

P

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-94614

(22) 出願日

平成9年(1997)3月27日

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 吉川 章一

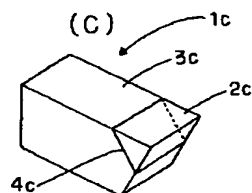
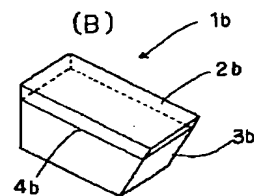
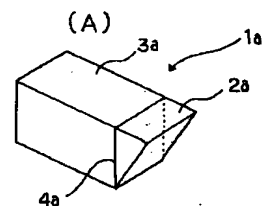
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(54) 【発明の名称】 ブラシ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、電動機に用いられるブラシにおいて、コンミテータとブラシがより早期に馴染むような構成を得ることを目的とする。

【構成】 本発明であるブラシ(1)は、ブラシ本体部(2)とコンミテータ側のブラシ先端部(3)の2層からなり、ブラシ本体部(2)およびブラシ先端部(3)はカーボン粒子および結合剤の混合物からなる。そのブラシ先端部(3)のカーボン粒子の割合はブラシ本体部(2)よりも多く、結合剤の割合はブラシ本体部(2)よりも少ない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動機に用いられ、使用前の状態でコンミテータに対向する断面積が先端に向かうに従い減少するブラシ先端部を有するブラシであって、前記ブラシのブラシ先端部およびブラシ先端部以外のブラシ本体部はカーボン粒子を結合剤にて一体化することにより形成され、前記ブラシ先端部はブラシ本体部よりもカーボン粒子を多く結合剤を少なくして一体化することにより形成されたことを特徴とするブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は送風用直流モータに用いられるブラシに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車等に用いられる車室内送風用直流モータは、低速から高速までの広範囲で使用される。このモータは車室内で使用するためモータ本体の静粛化が強く要望されており、特に低速時のブラシ音の低減が要求されている。

【0003】 そこで、ブラシをコンミテータに早期になじませる為に実開昭62-91569号公報および実開平3-11365号公報記載のように、ブラシ先端をテーパ状にしていた。さらに先端がより一層早く磨耗しブラシ巾方向で全周にコンミテータと接触するために図5のように先端部2dにおいて荒切削を施しているブラシ1dもあった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、荒切削を施すことにより成形加工時には殆どばらつかないブラシ先端部2dのR寸法中心が加工後の荒切削で大きくばらついてしまう。このばらついたブラシ1dは片当たりが生じ磁気的音を悪化させてしまうという問題があった。

【0005】 そこで、本出願人はブラシとコンミテータを早期になじませて、しかも片当たりが生じず磁気的音を発生させないブラシを得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のブラシは、電動機に用いられ、使用前の状態でコンミテータに対向する断面積が先端に向かうに従い減少するブラシ先端部を有しており、ブラシ先端部およびブラシ先端部以外のブラシ本体部はカーボン粒子を結合剤にて一体化することにより形成され、前記ブラシ先端部はブラシ本体部よりもカーボン粒子を多く結合剤を少なくして一体化することにより形成されている。

【0007】 以上の構成により、ブラシ先端部ではブラシの主成分であるカーボン粒子の割合が多くその成分を結合させる結合剤の割合が少ないので、カーボン粒子の結合力がブラシ本体部よりも低い。よって、ブラシ先端部ではブラシ本体部よりももろくなる。よって、ブラシ先端部はより早期に磨耗され、コンミテータとブラシが

より早期になじむことになる。しかも、先端部はもろい材料で形成されており形状的には荒切削を施さない滑らかな形状であるので、片当たりによる磁気的振動は発生しない。

## 【0008】

【実施の形態】 本発明であるブラシ1a、1b、1cは、ブラシ先端部2a、2b、2cとブラシ本体部3a、3b、3cの2層からなり、ブラシ先端部2a、2b、2cおよびブラシ本体部3a、3b、3cはカーボン粒子および結合剤の混合物を一体化したものからなる。ブラシ先端部2a、2b、2cのカーボン粒子の割合はブラシ本体部3a、3b、3cのものよりも多く、ブラシ先端部2a、2b、2cの結合剤の割合はブラシ本体部3a、3b、3cのものよりも少ない。以下、本発明であるブラシの第1実施形態例を図1(A)に、第2実施形態例を図1(B)に、第3実施形態例を図1(C)に示し説明する。

【0009】 図1(A)はブラシ1aのブラシ先端部2aとブラシ本体部3aとの境界部4aを図示しないコンミテータ面と平行に設けた実施形態例である。この形状にすることにより、初期作動時はブラシ面とコンミテータ面とを積極的に馴染ませるために磨耗しやすいブラシ先端部2aのみと接触し、通常作動時は、長寿命で利用できるように磨耗し難いブラシ本体部3aのみと接触している。なお、ブラシ先端部2aのカーボン粒子と結合剤との成分比は約9:1であり、ブラシ本体部3aのカーボン粒子と結合剤との成分比は約8:2である。これらの成分比は特に限定しているわけではなく、ブラシ先端部2aのカーボン粒子の比率がブラシ本体部3aよりも多く、ブラシ先端部2aの結合剤の比率がブラシ本体部3aよりも少なければ良い。

【0010】 図1(B)はブラシ1bのブラシ先端部2bとブラシ本体部3bとの境界部4bを図示しないコンミテータの軸方向垂直に設け、ブラシ先端部2bをブラシの長手方向の長い側に設けた実施形態例である。この形状にすることにより、初期作動時の馴染ませる期間が短くなり、通常作動時においても常に馴染ませる作用を維持している。なお、ブラシ先端部2bのカーボン粒子と結合剤との成分比は約95:5であり、ブラシ本体部3bのカーボン粒子と結合剤との成分比は約9:1である。これらの成分比は特に限定しているわけではなく、ブラシ先端部2bのカーボン粒子の比率がブラシ本体部3bよりも多く、ブラシ先端部2bの結合剤の比率がブラシ本体部3bよりも少なければ良い。

【0011】 図1(C)はブラシ1cのブラシ先端部2cとブラシ本体部3cとの境界部4cを図示しないコンミテータ面の軸方向傾斜する方向に設けた実施形態例である。この形状にすることにより、初期前半作動時はブラシ面とコンミテータ面とを積極的に馴染ませるために磨耗しやすいブラシ先端部2cのみの接触し、その後の

初期後半作動時は、ブラシ先端部2cとブラシ本体部3cとが同時に接触しており、磨耗が進むに従いブラシ本体部3cの接触面積が増加しブラシ先端部2cの接触面積が減少し徐々にカーボン粒子を含む比率が増加して行く。そして、通常作動時は、長寿命で利用できるように磨耗し難いブラシ本体部3cのみの接触としている。なお、ブラシ先端部2cのカーボン粒子と結合剤との成分比は約85:15であり、ブラシ本体部3cのカーボン粒子と結合剤との成分比は約8:2である。これらの成分比は特に限定しているわけではなく、ブラシ先端部2cのカーボン粒子の比率がブラシ本体部3cよりも多く、ブラシ先端部2cの結合剤の比率がブラシ本体部3cよりも少なければ良い。また、境界部4cの傾斜角は任意に設定することができ、図1(A)のようにコンミテータ面に近づけばブラシ先端部2cの磨耗は早期に完了し、図1(B)のようにコンミテータの軸方向垂直に近づけばブラシ先端部2cの磨耗は遅く完了する。

【0012】次に、第1実施形態例の製造方法に利用される製造機の断面図を図2に示し、第2実施形態例の製造方法に利用される製造機の断面図を図3に示し、第3実施形態例の製造方法に利用される製造機の断面図を図4に示す。

【0013】まず、第1実施形態例の製造方法について、図2(A)によれば、下ダイス5aはブラシ1aのブラシ先端部2aを下にするノミ型形状であり、傾斜した底面51aと台形状の第1側面52aと長方形の第2側面53aとを有している。そして、第1側面52a上方の一方にピクテール挿入孔54aが設けられ、そこにピクテール6の一部が挿入されている。そして、ブラシ先端部材料2A(カーボン粒子:結合剤=9:1)が収納された収納ボックス7と、ブラシ本体部材料3A(カーボン粒子:結合剤=8:2)が収納された収納ボックス8とが、下ダイス5aの上方に配置されている。ピクテールは銅扮止め等の後加工で行う場合もある。

【0014】次に図2(A)から図2(B)に至る際、下ダイス5aの上方の収納ボックス7からブラシ先端部材料2A(カーボン粒子:結合剤=9:1)を落下させ、底面51aが見えなくなるまで注入する。そして完了した状態が図2(B)の状態である。その後、図2(B)から図2(C)に至る際、下ダイス5aの上方の収納ボックス8からブラシ本体部材料3A(カーボン粒子:結合剤=8:2)を落下させ、ピクテール6が見えなくなった後しばらく注入する。そして完了した状態が図2(C)の状態である。その後、図2(C)から図2(D)に至る際、下ダイス5aの上方から上ダイス9aによりブラシ材料を圧縮しブラシ1aを形成する。そして完了した状態が図2(D)の状態である。

【0015】次に、第2実施形態例の製造方法について、図3(A)によれば、下ダイス5bはブラシ1bの長手方向に短い方を底面51bとする船型形状であり、

台形状の第1側面52bと長方形の第2側面53bと傾斜した長方形の第3側面55bとを有している。そして、ブラシ先端部材料2B(カーボン粒子:結合剤=95:5)が収納された収納ボックス7と、ブラシ本体部材料3B(カーボン粒子:結合剤=9:1)が収納された収納ボックス8とが、下ダイス5bの上方に配置されている。

【0016】次に図3(A)から図3(B)に至る際、下ダイス5bの上方の収納ボックス8からブラシ本体部材料3B(カーボン粒子:結合剤=9:1)を落下させる。そして完了した状態が図3(B)の状態である。その後、図3(B)から図3(C)に至る際、下ダイス5bの上方の収納ボックス7からブラシ先端部材料2B(カーボン粒子:結合剤=95:5)を落下させ、そして完了した状態が図3(C)の状態である。その後、図3(C)から図3(D)に至る際、下ダイス5bの上方から上ダイス9bにより材料を圧縮し、その時に同時にピクテール6を埋め込みブラシ1bを形成する。そして完了した状態が図3(D)の状態である。

【0017】次に、第3実施形態例の製造方法について、図4(A)によれば、下ダイス5cは直方体形状であり、底面51cと第1側面52cと第2側面53cとを有している。そして、ブラシ先端部材料2C(カーボン粒子:結合剤=8:1)が収納された収納ボックス7と、ブラシ本体部材料3C(カーボン粒子:結合剤=85:15)が収納された収納ボックス8とが、下ダイス5cの上方に配置されている。

【0018】次に図4(A)から図4(B)に至る際、下ダイス5cの上方の収納ボックス8からブラシ本体部材料3C(カーボン粒子:結合剤=9:1)を落下させ、ピクテール6が見えなくなった後しばらく注入する。その後、下ダイス5cの上方の収納ボックス7からブラシ先端部材料2C(カーボン粒子:結合剤=95:5)を落下させる。その後、下ダイス5cの上方から上ダイス9cにより材料を圧縮し未成形素ブラシ11を形成する。そして完了した状態が図4(B)の状態である。その後、図4(B)から図4(C)に至る際、図4(B)で完成した未成形素ブラシ11を下ダイス5cから取り出し、先端部2がテーパ状になった切削線をその未成形素ブラシ11に設ける。この実施形態例の場合、ブラシを斜めにして4つのブラシが形成されるように切削線Lを設けている。そして完了した状態が図4(C)の状態である。その後、図4(C)から図4(D)に至る際、未成形素ブラシ11を切削して4つのブラシ1cを完成させる。そして完了した状態が図4(D)の状態である。ピクテールは銅扮止め等により後工程で埋め込む。

【0019】以上の製造方法により、先端部2a、2b、2cが本体部3a、3b、3cよりもカーボン粒子が多く結合剤が少ないブラシ1a、1b、1cを容易に

作ることができる。

【0020】以上の実施形態例では結合剤として記載しており、具体的にはフェノール樹脂が好適である。しかし、カーボン粒子を結合させるものであればどのような物質でも問題ない。

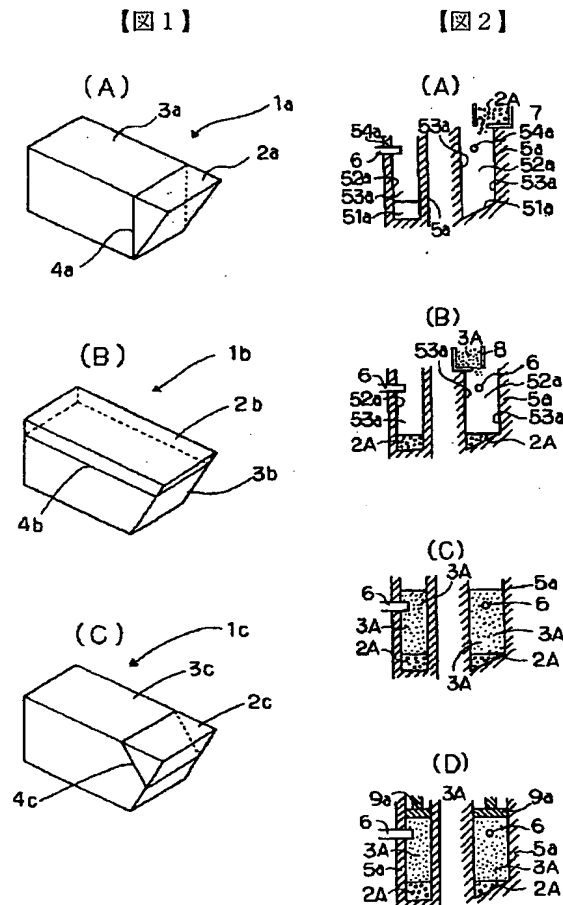
#### 【0021】

【発明の効果】本発明のブラシを電動機に用いることにより、初期作動時においてブラシとコンミテータを早期になじまさせることができる、その結果、片当たりが生じず磁気音を発生させないブラシを得ることができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るブラシの第1実施形態例の斜視図(A)、第2実施形態例の斜視図(B)および第3実施形態例の斜視図(C)である。

【図2】本発明に係るブラシの第1実施形態例を製造する方法を示した製造機の断面側面図である。



【図3】本発明に係るブラシの第2実施形態例を製造する方法を示した製造機の断面側面図である。

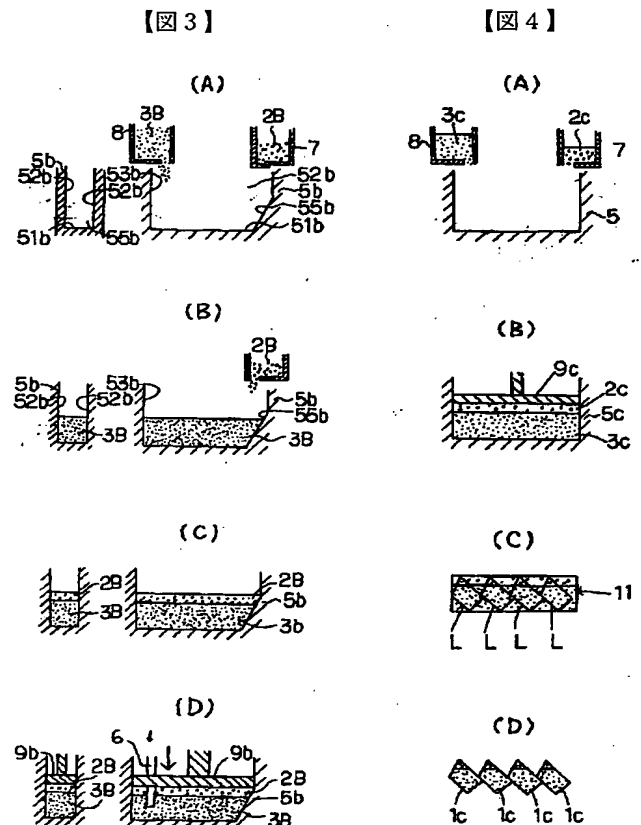
【図4】本発明に係るブラシの第3実施形態例を製造する方法を示した製造機の断面側面図である。

【図5】従来のブラシの先端部を荒切削を施した斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 a ブラシ
- 1 b
- 1 c
- 2 a ブラシ先端部
- 2 b
- 2 c
- 3 a ブラシ本体部
- 3 b
- 3 c

10



【図5】

